

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 629 574 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94107813.1**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 19/12**

22 Anmeldetag: **20.05.94**

30 Priorität: **04.06.93 DE 4318632**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.12.94 Patentblatt 94/51

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB SE

71 Anmelder: **bielomatik Leuze GmbH + Co**
Daimlerstrasse 6-10
D-72639 Neuffen (DE)

72 Erfinder: **Trefz, Wolfgang**
Hirschäckerstrasse 23
D-72770 Reutlingen (DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Beier,**
Schöndorf und Mütschele
Willy-Brandt-Strasse 28
D-70173 Stuttgart (DE)

54 Ladevorrichtung für Material, insbesondere für Papier-Rollen.

57 Der untere Bewegungsweg (25) von Spannköpfen (6) einer Ladevorrichtung (1) ist mit einer Kurvensteuerung (14) begradigt, wobei die Kurvensteuerung (14) auf der von den Spannköpfen (6) abgekehrter Seite der zugehörigen Hublagerung (7) liegt. Dadurch kann mit nur einem einzigen Hubantrieb (19) die Ladevorrichtung (1) in eine Beschick-Stel-

lung (26) überführt werden, in welcher eine Rolle (21) ungehindert axial zugeführt werden kann, wonach die Spannköpfe (6) abgesenkt und ohne Querbewegung der Rolle mit dieser in Eingriff gebracht werden können, ohne daß hierbei die jeweilige Achshöhe (23, 24) der Rolle (21, 22) entgegenstehen würde.

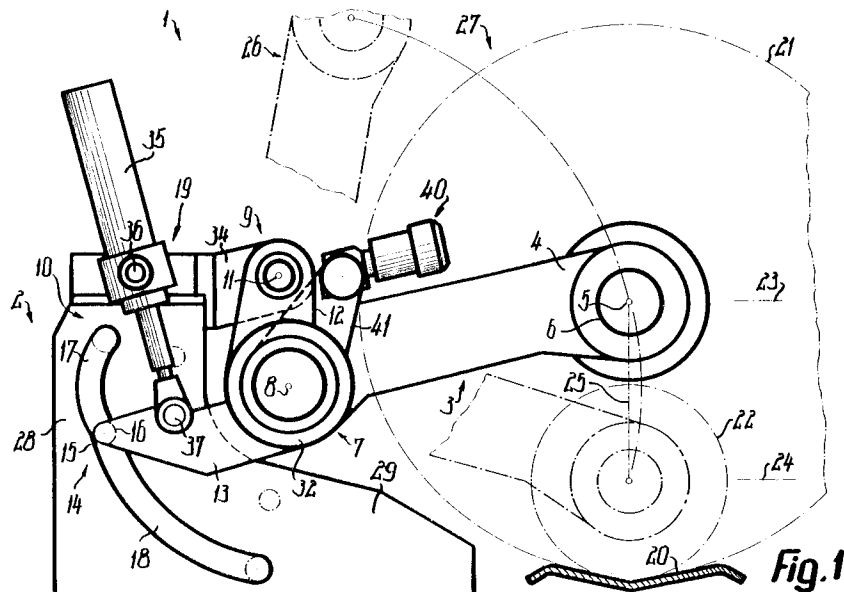


Fig.1

EP 0 629 574 A1

Die Erfindung betrifft eine Ladevorrichtung, mit welcher große Rollenkörper o.dgl. bis zu mehreren hundert bzw. tausend Kilogramm Gewicht aus einer abgestützten Lage in eine Arbeitslage so angehoben werden können, daß sie zur Entnahme des Materials, z.B. zum Abwickeln einer Materialbahn frei zugänglich sind bzw. frei drehen können. Solche Rollen können beispielsweise einen maximalen Durchmesser von über 1,5 m haben.

Mit solchen Ladevorrichtungen sollen Rollen unterschiedlichen Außendurchmessers aufgenommen werden können, wobei z.B. der minimale Rollen-Durchmesser in der Größenordnung von einem halben Meter liegen kann. Unabhängig von den Durchmesserunterschieden soll die Aufnahmeachse des Rollenträgers einfach auf die Rollenachse auszurichten sein, um die z.B. durch eine Achshülse gebildete Rollennabe in Eingriff mit dem jeweiligen Aufnahmekopf des Rollenträgers bringen zu können. Hierzu kann der Rollenträger so gesteuert sein, daß seine Aufnahmeachse über einen Ausrichtweg eine annähernd geradlinige bzw. vertikale Bewegungsbahn durchläuft, die mit derjenigen Axialebene zusammenfällt, in welcher die Rollenachsen unabhängig vom Rollen-Durchmesser liegen, wenn die Rollen in einer vorbestimmten und abgestützten Lage bereitgestellt werden.

Um auch Materialeinheiten mit maximaler Außenweite bei einer solchen Anordnung linear so in eine Ladestellung zuführen zu können, daß sie ohne eigene Querbewegung in Trageingriff mit dem Materialträger gebracht werden können, kann der Materialträger mit einem Schlitten querverfahrbar sein, jedoch ergibt sich dadurch eine aufwendige und verhältnismäßig viel Raum beanspruchende Anordnung. Desweiteren ist die Ausrichtung der Aufnahmeachse auf die jeweilige Materialachse schwierig, weil unabhängig voneinander der Schlitten quer zur vertikalen Axialebene der Materialeinheit und der Materialträger in Höhenrichtung der Materialeinheit auf deren Materialachse eingestellt werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, bei welcher Nachteile bekannter Ausbildungen bzw. der beschriebenen Art vermieden sind und die insbesondere eine einfache Zuführung des Materials sowie Ausrichtung der Aufnahmeachse auf die Materialachse unabhängig davon gewährleistet, welchen Abstand die Materialachse aufgrund ihrer Außenweite von der Abstützung hat.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind Steuermittel vorgesehen, welche einerseits die Aufnahmeachse des Materialträgers über denjenigen Bereich annähernd geradlinig bewegen, in welchem die Materialachsen der zu verarbeitenden Materialeinheiten liegen können und die andererseits dazu geeignet sind, die Ladevorrichtung in eine Stellung zu über-

führen, in welcher die jeweilige Materialeinheit unabhängig von ihrer Außenweite in einer annähernd geradlinigen Längsbewegung und ohne angetriebene Querförderung so in eine stationäre Ladestellung überführt werden kann, daß sie aus dieser nur noch durch Bewegungen der Ladevorrichtung in Eingriff mit dem jeweiligen Materialträger gebracht werden kann. Die Steuermittel bewirken eine kontinuierlich geradlinige Zwangsbewegung über den Ausrichtweg, so daß es nicht erforderlich ist, zwei quer zueinander liegend und gesondert anzutreibende Bewegungen so aufeinander abzustimmen, daß die Aufnahmeachse koaxial auf die Rollenachse eingestellt werden kann.

Es ist denkbar, die Begradigung des Ausrichtweges der Aufnahmeachse durch einen entsprechend gesteuerten Antrieb zu bewirken, der in Abhängigkeit vom Hubweg z.B. nach Art einer Kurvensteuerung arbeitet und die Aufnahmeachse in die begradigte Bahn zwingt. Diese Kurvensteuerung liegt zweckmäßig in einem gegenüber dem Rollenradius bzw. Rollendurchmesser größeren Abstand von der Aufnahmeachse, so daß sie gegenüber dem stationären Sockel der Ladevorrichtung nicht bewegt zu werden braucht, um nach dem Ausrichten der Aufnahmeachse auf die Rollenachse die übrigen Funktionen der Ladevorrichtung zu ermöglichen. Desweiteren kann die Kurvensteuerung eine Steuerkurve mit daran geführtem Kurvenläufer aufweisen, welcher die Aufnahmeachse in Abhängigkeit vom Hubweg quer bewegt und dadurch die Begradigung des Ausrichtweges zwangsläufig erzwingt.

Die erfindungsgemäße Ausbildung ist insbesondere für solche Rollenträger geeignet, die nicht linear oder über ein Parallelogrammgestänge über den Hubweg bewegt werden, sondern die nach Art einer Schwinde um eine zur Aufnahmeachse z.B. etwa parallele Schwenkachse einer Hublagerung schwenkbar sind und nach Art eines Kragarmes von der Lagerachse frei zur Aufnahmeachse ausragen. Die Aufnahmeachse führt dann bei einer Schwenkbewegung um die Schwenkachse über den dem Ausrichtweg entsprechenden Hubweg eine Bogenbahn aus, die durch die Kurvensteuerung begradigt wird. Im Falle einer Steuerkurve ist diese dann zweckmäßig entsprechend gekrümmt bzw. nicht geradlinig. Liegt die Steuerkurve auf der von der Aufnahmeachse abgekehrten Seite der Schwenkachse, ist die Steuerkurve entgegengesetzt zu derjenigen Bogenbahn gekrümmt, die die Aufnahmeachse um die Schwenkachse der Traglagerung ausführt.

Die Hublagerung ist quer zur Aufnahmeachse gegenüber dem Vorrichtungssockel bewegbar gelagert, um die Begradigung des Ausrichtweges der Aufnahmeachse zu ermöglichen. Anstatt diese Querbeweglichkeit durch eine lineare Schlittenbe-

wegung zu ermöglichen, ist zweckmäßig eine Schwenkbewegung um eine zur Schwenkachse bzw. zur Aufnahmeachse etwa parallel liegende Lagerachse vorgesehen, deren Abstand von der Schwenkachse wesentlich kleiner als der Abstand zwischen Schwenkachse und Aufnahmeachse sein kann. Die Schwenkachse und die Lagerachse liegen vorteilhaft annähernd vertikal übereinander, so daß sich sehr günstige Belastungsverhältnisse ergeben.

Mit den Steuermitteln bzw. der Kurvensteuerung kann auch gleichzeitig die Bewegung der Aufnahmeachse sowie deren Bahn zwischen dem Ausrichtweg und der Beschick-Stellung gesteuert werden, so daß die Aufnahmeachse über ihren gesamten Bewegungsweg kontinuierlich gesteuert werden kann, ohne daß quer zueinander liegende Bewegungen aufeinander abgestimmt werden müssen bzw. hierfür Unterbrechungen der Bewegungsabläufe erforderlich sind. Zum Beispiel kann die Steuerkurve ununterbrochen von dem dem Ausrichtweg zugehörigen Kurvenabschnitt in einen anschließenden Kurvenabschnitt übergehen, der die Bewegungsbahn bis zur Beschick-Stellung steuert.

Für die Steuerung über den begradigten Ausrichtweg sowie für die Steuerung bis zur Beschick-Stellung genügt ein einziger Antrieb, der auch aus mehreren Antriebseinheiten, z.B. Zylindereinheiten, bestehen kann. Es ist aber auch denkbar, die Bewegungsbahn zwischen dem Ausrichtweg und der Beschick-Stellung mit einem weiteren Antrieb zu beeinflussen, der dann synchron zu demjenigen Hubantrieb arbeitet, welcher die Aufnahmeachse über den Ausrichtweg bewegt. In diesem Fall kann es ausreichend sein, die Steuerkurve nur für die Steuerung über den Hubweg vorzusehen.

Die Steuermittel wirken zweckmäßig auf eine Stange der Hublagerung, entlang welcher der jeweilige Rollenträger verschiebbar ist, um die Rolle in getragenen Zustand axial verstellen bzw. auf eine die Materialbahn verarbeitende Maschine ausrichten zu können. Die Kurvensteuerung führt diese Axialbewegung nicht mit aus, sondern befindet sich stationär im Bereich des jeweils zugehörigen Sockels, der in einer stationären Sockelplatte die Steuerkurve aufweisen kann.

Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Ladevorrichtung in Seitenansicht,

Figur 2 einen Ausschnitt der Ladevorrichtung gemäß Figur 1 in Draufsicht,

5 Figur 3 eine weitere Ausführungsform in einer Darstellung entsprechend Figur 1, und

Figur 4 eine weitere Ausführungsform.

Die Ladevorrichtung 1 weist einen stationären Vorrichtungs-Sockel 2 und einen daran zur Ausführung von Hub- und Ausweichbewegungen bewegbar gelagerten Rollenträger 3 auf, der am Ende eines freiliegenden Tragabschnittes 4 mit einem Aufnahme- bzw. Spannkopf 6 versehen ist, welcher eine horizontale Aufnahmeachse 5 bestimmt. Als 10 Hublagerung 7 ist ein Schwenklager mit horizontaler bzw. zur Aufnahmeachse 5 paralleler Lagerachse 8 vorgesehen, um welche der Träger 3 zur Ausführung der erforderlichen Funktionsbewegungen nur über einen Bogenwinkel von etwa 90° geschwenkt zu werden braucht.

Die Hublagerung 7 ist gegenüber dem Sockel 2 annähernd horizontal bzw. quer zur Aufnahmeachse 5 bewegbar und dafür in einer Traglagerung 9 um eine Schwenkachse 11 schwenkbar gelagert, die etwa parallel zur Achse 5 bzw. 8 sowie mit der Lagerachse 8 in einer etwa vertikalen Axialebene liegt. Der maximal erforderliche Schwenkwinkel für die Hublagerung 7 beträgt nur wenige Winkelgrade, nämlich weniger als 10 bzw. 5°, wobei der Abstand zwischen den Achsen 8, 11 kleiner als die Hälfte des Abstandes zwischen den Achsen 5, 8 oder etwa ein Drittel davon sein kann. Dadurch kann die Hublagerung 7 bzw. der Tragabschnitt 4 mit dem Spannkopf 6 eine seiner Hubbewegung synchron überlagerte Quer- bzw. Horizontalbewegung derart ausführen, daß die Aufnahmeachse 5 statt einer reinen Bogenbahn um die Lagerachse 8 über einen vorbestimmten Schwenkwinkel eine annähernd geradlinige bzw. vertikale Bewegung ausführt. Dieser Schwenkwinkel liegt zweckmäßig unter 60 bzw. 45° und in der Größenordnung von 30°. Das Traglager der Hublagerung 7 hängt an einem gegenüber seiner Außenweite schmaleren und starr mit ihm verbundenen Traglenker 12, der mit seinem oberen Ende um die Schwenkachse 11 schwenkbar gelagert ist.

Zur kontinuierlich durchgehenden Bewegung des Tragabschnittes 4 über die begradigte Bewegungsbahn sowie darüberhinaus sind Steuermittel 10 vorgesehen, die im wesentlichen vollständig auf der von der Aufnahmeachse 5 abgekehrten Seite der Achsen 8, 11 bzw. der Hublagerung 7 und der Traglagerung 9 im wesentlichen in gleicher Höhe wie die begradigte Bewegungsbahn liegen. Auf der vom Träger 3 abgekehrten Seite steht ein mit diesem dreh-schlüssig verbundener Steuerarm 13 über die Lagerachse 8 vor, mit welchem einerseits der

Spannkopf 6, der Tragabschnitt 4 bzw. der gesamte Träger 3 in seiner Längsrichtung bzw. etwa in Richtung der Verbindungsgeraden zwischen den Achsen 5, 8 bewegt, nämlich um die Schwenkachse 11 geschwenkt werden kann und mit dem anderenseits der Spannkopf 6 mit dem Träger 3 in Höhenrichtung bzw. um die Lagerachse 8 zu bewegen ist. Durch die beschriebene Ausbildung braucht der Spannkopf 6 bzw. der Tragabschnitt 4 nicht gegenüber dem übrigen Träger 3 in dessen Längsrichtung verstellbar zu sein, sondern der gesamte Träger 3 führt die Bewegung aus, die zur Begradigung der ansonsten um die Lagerachse 8 gekrümmten Bewegungsbahn erforderlich ist.

Die Steuermittel 10 weisen eine unmittelbar auf den Steuerarm 13 wirkende Kurvensteuerung 14 auf, welche zwangsgesteuert zu einer Bewegung der aus Träger 3 und Hublagerung 7 bestehenden Trageinheit um die Schwenkachse 11 führt und zwar wegabhängig vom Hub- bzw. Schwenkweg des Trägers 3 um die Lagerachse 8. Zu diesem Zweck läuft ein Läufer 16 an einer Steuerkurve 15, die zweckmäßig feststehend am Sockel 2 angeordnet ist, so daß der Steuerarm 13 an seinem von der Achse 8 entfernten Ende lediglich mit dem Läufer 16, z.B. einer Rolle, versehen zu sein braucht und mit diesem Läufer 16 in die Steuerkurve 15 formschlüssig eingreift. Die Steuerkurve 15 kann den Läufer 16 zwischen einander gegenüberliegenden und etwa parallelen Kurvenflanken aufnehmen, so daß der Träger 3 in beiden entgegengesetzten Richtungen um die Schwenkachse 11 zwangsläufig gesteuert ist. Der Läufer 16 liegt zweckmäßig etwa in einer gemeinsamen Axialebene mit den Achsen 5, 8. Die Steuerkurve 15 erstreckt sich nach oben und unten über die Höhe der Lagerachse 8 hinaus und ist im wesentlichen über ihre gesamte Erstreckung gekrümmt.

Ein bis zu einem oberen Ende der Steuerkurve 15 reichender Kurvenabschnitt 17 dient zur genannten Begradigung der Bewegungsbahn sowie zur Anschlagbegrenzung des Trägers 3 in seiner untersten Stellung. Ein ununterbrochen an das untere Ende des Kurvenabschnittes 17 anschließender und längerer Kurvenabschnitt 18 der Steuerkurve 15 dient dazu, den Träger 3 bei Bewegungen über das obere Ende der begradigten Bewegungsbahn hinaus so zu führen, daß praktisch keine Bewegungen um die Schwenkachse 11 stattfinden, sondern die Hublagerung 7 in derjenigen Stellung gesichert ist, die sie einnimmt, wenn sich die Aufnahmeachse 5 etwa am oberen bzw. unteren Ende der begradigten Bewegungsbahn befindet. Das zugehörige Ende der gesamten Bewegungsbahn des Trägers 3 ist ebenfalls dadurch anschlagbegrenzt, daß der Läufer 16 auf das Ende des Kurvenabschnittes 18 auf läuft. Da der Abstand des Läufer 16 von der Lagerachse 8 etwa um die Hälfte klei-

ner als der Abstand zwischen dieser Lagerachse 8 und der Aufnahmeachse 5 ist, ist die Bewegungsbahn des Läufers 16 bzw. die Länge des Kurvenabschnittes 17 entsprechend kürzer als die begradigte Bewegungsbahn der Aufnahmeachse 5, so daß sich hier ein Untersetzungsverhältnis sowie eine sehr kompakte Bauweise ergibt. Wie der Kurvenabschnitt 17 ist auch der Kurvenabschnitt 18 annähernd teilkreisförmig gekrümmt, jedoch mit einem wesentlich größeren, seinem Abstand von der Lagerachse 8 entsprechenden Krümmungsradius, während der Krümmungsradius des Kurvenabschnittes 17 kleiner als sein Abstand von der Lagerachse 8 ist.

Etwa in der Mitte zwischen dem Läufer 16 und der Hublagerung 7 greift am Steuerarm 13 ein Hubantrieb 19 in einem Bereich an, der von der Lagerachse 8 einen größeren Abstand hat als vom Läufer 16. Mit dem Hubantrieb 19 wird der Träger 3 in seiner Bewegungsbahn bewegt und gleichzeitig der Läufer 16 entlang der Steuerkurve 15 geführt. Der Hubantrieb 19 greift nach Art eines Linearantriebes mit einer Schubstange unmittelbar am Steuerarm 13 so an, daß er sowohl die Schwenkbewegung um die Lagerachse 8 als auch diejenige um die Schwenkachse 11 antreibt.

Die Rollen 21, 22 werden der Ladevorrichtung 1 über eine Rollen-Abstützung 20 zugeführt, deren stumpfwinklig prismenförmige Auflagerfläche für den Außenumfang der Rolle 21, 22 bewirkt, daß die Rollenachsen parallel zur Abstützebene bzw. horizontal stets dieselbe Lage gegenüber dem Sockel 2 einnehmen, unabhängig davon, welchen Abstand die Rollenachsen aufgrund der unterschiedlichen Rollendurchmesser von der Abstützung haben. Bei größtmöglichem Durchmesser der Rolle 21 ergibt sich die maximale Achshöhe 23 und bei kleinstem Durchmesser der Rolle 22 die minimale Achshöhe 24, wobei die maximale Achshöhe etwa zwei bis dreifach größer als die minimale Achshöhe 24 sein kann. Der Abstand zwischen den beiden Achshöhen 23, 24 bestimmt die genannte begradigte Bewegungsbahn, nämlich den Ausrichtweg 25, über welchen der Spannkopf 6 auch mit jeder beliebigen Zwischengröße von Rollen in Eingriff zu bringen sein soll. Dieser Ausrichtweg 25 ist durch den Kurvenabschnitt 17 bzw. durch eine mit der Schwenkbewegung um die Lagerachse 8 simultane Schwenkbewegung um die Schwenkachse 11 so begradigt, daß er vertikal über der Längsmittlebene der Abstützung 20 liegt.

Die Abstützung 20 ist durch einen Rollen- bzw. Unterflurförderer gebildet, welcher die Abstützung 20 mit der jeweils zentriert auf ihr liegenden Rolle 21, 22 parallel zur Rollenachse bzw. zur Aufnahmeachse 5 von außen in den Arbeitsbereich der Träger 3 fördert. Um dabei insbesondere größere Rollen 21 am jeweils in Förderrichtung ersten Träger 3

ungehindert vorbei und in eine Lage zwischen die einander gegenüber liegenden Träger 3 überführen zu können, sind die Träger 3 vom oberen Ende des Ausrichtweges 25 nach oben und hinten weiter in eine Beschickstellung 26 zu überführen, in welcher sie und alle übrigen vorrichtungsteile - parallel zur Aufnahmeachse 5 gesehen - außerhalb des Außenumfanges der größtmöglichen Rolle 21 liegen, wenn diese auf der Abstützung 20 abgestützt ist. Dadurch ist ein völlig freier Rolleneingang 27 gebildet.

Die Bewegungsbahn vom oberen Ende des Ausrichtweges 25 bis zur Stellung 26 ist eine vom Kurvenabschnitt 18 gesteuerte, annähernd teilkreisförmige Bogenbahn, die unter einem nur um wenige Winkelgrade von 180° abweichenden stumpfen Winkel an den Ausrichtweg 25 anschließt und deren Bogenwinkel kleiner als 90° sein kann. Sobald die Rolle 21 zwischen den Ebenen der Träger 3 liegt, können diese wieder zurückgeschwenkt werden, so daß der jeweilige Spannkopf 6 vom Außenumfang der Rolle 21 her unbehindert entlang von deren zugehörigen stirnfläche in eine Lage bewegt wird, in welcher seine Aufnahmeachse 5 etwa achsgleich zur Rollenachse liegt. Die Träger 3 bzw. die Spannköpfe 6 werden dann soweit aufeinander zu bewegt, daß sie in die Nabenöffnung der Rolle 21 bzw. 22 eingreifen und dadurch formschlüssig mit der Rolle verbunden sind. Danach werden die Träger 3 durch den Hubantrieb 19 wieder nach oben bis in eine Abrollage geschwenkt, in welcher die Materialbahn vom Außenumfang der Rolle 21 zur Verarbeitung abgezogen werden kann. Die Abrollage kann mit der Beschick-Stellung 26 zusammenfallen oder zwischen dieser und dem oberen Ende des Ausrichtweges 25 liegen.

In Seitenansicht ist der jeweilige Sockel 2 winkelförmig mit einem aufrechten Winkelschenkel 28 und einem an dessen unteres Ende anschließenden, etwa horizontalen Winkelschenkel 29, welcher in Richtung zur Abstützung 20 frei ausragt. Die beiden Träger 3 sind auf einer in der Lagerachse 8 liegenden gemeinsamen Tragwelle 30 dreh-schlüssig, jedoch stufenlos längsverschiebbar angeordnet und weisen hierfür am hinteren Ende des Trägers 3 jeweils eine die Tragwelle 30 umgebende Trag-nabe 31 auf, die im Abstand zur Innenseite des zugehörigen Sockels 2 liegt. Die Tragwelle 30 durchsetzt die einspringende Ecke zwischen den beiden Sockelschenkeln 28, 29 des zugehörigen Sockels 2 und liegt einschließlich der Hublagerung 7 unterhalb des oberen Endes des Sockelschenkels 28 sowie hinter dem vorderen Ende des Sockelschenkels 29.

Die Hublagerung 7 weist eine die Tragwelle 30 umgebende Lager-Außennabe 32 auf, welche benachbart zur Außenseite des zugehörigen Trägers 3 in der einspringenden Ecke zwischen den Sok-

kelschenkeln 28, 29 liegt und von deren Oberseite der formsteif mit ihr verbundene Traglenker 12 nach oben absteht.

Dieser Traglenker 12 ist zwischen zwei Tragarmen 34 um die Schwenkachse 11 schwenkbar gelagert, die vom oberen Ende des Sockelschenkels 28 etwa parallel zum Träger 3 frei so ausragen, daß die Hublagerung 7 mit der Tragwelle 30 um wenige Winkelgrade gegenüber dem Sockel 2 berührungsfrei um die Schwenkachse 11 schwingen kann. Die Tragwelle 30 ist in der Außennabe 32 frei drehbar.

Mit geringem Abstand benachbart zur Außenseite der Hublagerung 7 ist auf dem zugehörigen Ende der Tragwelle 30 eine Steuernabe 33 dreh-schlüssig und axial gesichert angeordnet, welche den Steuerarm 13 trägt und in Draufsicht gemäß Figur 2 den Sockel 2 übergreift.

Am unteren Ende des Sockelschenkels 28 ist ein Zylinder 35 des Hubantriebes 19 mit einer Antriebslagerung 36 um eine zu den Achsen 5, 8, 11 etwa parallele Achse schwenkbar gelagert, die im Bereich des unteren Endes des aufrechtstehenden Zylinders 35 liegt. Das Ende der hängend angeordneten Kolbenstange des Zylinders 35 ist über ein Verbindungsgelenk 37 gelenkig mit dem Steuerarm 13 verbunden. Bei Lage des Läufers 16 etwa im Übergangsbereich zwischen den Kurvenabschnitten 17, 18 liegt die Mittelachse des Hubantriebes 19 etwa rechtwinklig zur Axialebene des Läufers 16 und der Lagerachse 8, so daß sich günstige Kräfteverhältnisse ergeben. Die Steuerkurve 15 erstreckt sich annähernd über die gesamte Höhe des Sockelschenkels 28 und reicht mit ihrem unteren Ende noch bis in den Bereich des Sockelschenkels 29. Sie kann durch eine von gegenüberstehenden Flanken und einer Bodenfläche begrenzte und daher nur entlang einer Nutöffnung offene Nut an der Außenseite einer stehenden Platte des Sockels 2 gebildet sein, wobei mit Abstand zur Außenseite dieser Platte eine weitere Platte des Sockels 2 vorgesehen ist und der Hubantrieb 19 sowie der Steuerarm 13 zwischen diese beiden Platten eingreift. Dadurch können die Steuermittel 10 gehäuseartig verkapselt bzw. geschützt angeordnet werden.

Die beiden Träger 3 sind mit einer Längsverstellung 38 entgegengesetzt und/oder in gleicher Richtung synchron auf der Tragwelle 30 verschiebbar. Zwischen der Außennabe 32 und der Träger-nabe 31 ist auf der Tragwelle 30 eine Lagernabe 39 dreh-schlüssig, jedoch axial gesichert so angeordnet, daß sie unmittelbar benachbart zur Innenseite der Außennabe 32 liegt. Von dieser Lagernabe 39 stehen schräg nach oben und vorne zwei Tragarme 41 ab, zwischen denen ein Antrieb 40, z.B. ein Getriebe- bzw. Winkelmotor, befestigt ist und an denen eine bei der Stellung der Träger 3

gemäß Figur 1 etwa in Höhe der Schwenkachse 11 liegende Stellspindel 42 drehbar gelagert ist. Der oberhalb des Trägers 3 liegende Antrieb 40 dient zum stufenlosen Antrieb der Spindel 42 und schwenkt mit dem Träger 3 um die Lagerachse 8 sowie um die Schwenkachse 11, wobei er in den Ladestellungen vor und in der Beschickstellung hinter der Schwenkachse 11 liegt. An der Oberseite des Trägers 3 und/oder der Trägernabe 31 ist eine Spindelmutter 43 o. dgl. vorgesehen, in welche die Spindel 42 so eingreift, daß Drehbewegungen der Gewindespindel 42 zu Längsverschiebungen der Träger 3 führen. Dadurch können die Träger 3 außer für ihre Eingriffsbewegung zum Eingriff in die jeweilige Rolle 21 bzw. 22 auch auf unterschiedliche Rollenlängen sowie so eingestellt werden, daß die jeweils von ihnen getragene Rolle im Bereich unterschiedlicher Längsabschnitte der gegenüber ihr wesentlich längeren Tragwelle 30 liegt. Die Verstellbarkeit ist unabhängig von der Stellung des Trägers 3 möglich.

Zur Aufnahme einer Rolle 21 bzw. 22 werden die Träger 3 in die Beschickstellung 26 überführt und die Rolle wird mit der Abstützung 20 parallel zur Aufnahmeachse 5 in den Bereich zwischen die hochgeschwenkten Träger 3 gefahren. Danach werden die Träger 3 abgesenkt und durch Axialbewegung ihre Spannköpfe 6 in Eingriff mit der Rolle gebracht. Während der Bewegung der Aufnahmeachse 5 über den Bereich zwischen den Achshöhen 23, 24 wird die Bogenbahn um die Lagerachse 8 durch den Kurvenabschnitt 17 zwangsläufig bzw. formschlüssig wirkend begradigt, so daß die Aufnahmeachse 5 über den vertikalen Ausrichtweg 25 läuft. Wird die Rolle über das obere Ende des Ausrichtweges 25 hinaus nach oben angehoben, so ist dann der Kurvenabschnitt 18 wirksam, welcher die Aufnahmeachse 5 bis zur aufrecht nach oben ragenden Beschick-Stellung 26 des Trägers '3 entlang eine Kreisbahn bewegt. Da die Hublagerung 7 des Trägers 3 in diesem Fall an der Traglagerung 9 hängt, wird die Gewichtskraft der Rolle nicht oder nur unwesentlich auf die Kurvensteuerung 14 übertragen, die in diesem Fall lediglich die Hublagerung 7 daran hindert, um die Traglagerung 9 Schwenk- bzw. Spielbewegungen auszuführen. Entsprechend umgekehrt erfolgt das Absenken und Absetzen einer auszuspannenden Rolle auf der Abstützung 20.

In den Figuren 3 und 4 sind für einander entsprechende Teile die gleichen Bezugszeichen wie in den Figuren 1 und 2, jedoch mit unterschiedlichen Buchstabenindizes verwendet.

Gemäß Figur 3 liegt die Lagerachse 8 über den Ausrichtweg etwa vertikal oberhalb der Schwenkachse 11, so daß der Traglenker 12a annähernd vertikal stehend vorgesehen ist. Der Hubantrieb 19a greift an einem vom Steuerarm 13a gesonderten Antriebsarm 44 an, welcher mit einer

von der Steuernabe gesonderten Nabe bzw. mit der Lagernabe 39a an der Innenseite des Traglenkers 12a auf der Tragwelle angeordnet ist. Der Traglenker 12a ragt wie der Hubantrieb 19a über die Oberseite des verhältnismäßig niedrigen Sockels 2a vor, wobei der nach oben zum Verbindungsgelenk 37a ausragende Hubantrieb 19a vor dem Traglenker 12a liegt und in jeder Stellung des Trägers 3a etwa Parallel zum Traglenker 12a vorgesehen ist. Oberhalb des Verbindungsgelenkes 37a ist an dem Antriebsarm 44 der Antrieb 40a der Längsverstellung gelagert. Die Kurvensteuerung 14a ist hier an einem vom Sockel 2a gesonderten Ständer 28a vorgesehen, der im Abstand hinter dem Sockel 2a liegt und dessen Steuerkurve 15a so vorgesehen ist, daß ihre Enden annähernd vertikal übereinander liegen. Der Kurvenabschnitt 18a ist dabei so gewählt, daß die Bewegungsbahn der Aufnahmeachse 5a vom oberen Ende des Ausrichtweges bis zur Beschick-Stellung gegenüber einer reinen Kreisbewegung um die feststehende Lagerachse 8a wesentlich abgeflacht wird, weil nämlich während dieser Bewegung die Lagerachse 8a nach hinten geschwenkt wird, bis in der Beschick-Stellung 26a die Axialebene der Achsen 8a, 11a etwa um 45° nach hinten zum Ständer 28a geneigt ist und die Lagerachse 8a wesentlich tiefer als während der Bewegungsbahn über den Ausrichtweg liegt.

In Figur 3 ist der Förderer 45 für die Abstützung 20a näher dargestellt. Er weist angetriebene Rollenwagen auf, welche einzelne hintereinander liegende und im wesentlichen gleiche Segmente der Abstützung 20a an ihren Oberseiten tragen.

Eine ähnliche Anordnung und Bewegungsbahn ist auch bei der Ausbildung nach Figur 4 vorgesehen jedoch weist hier die Steuerkurve 15b nur den Kurvenabschnitt 17b für den Ausrichtweg auf, während der übrige Bewegungsweg durch eine Kurvensteuerung bestimmt ist, die von einem Antrieb 18b bewirkt wird. Dieser, z.B. als Zylinderantrieb ausgebildete Steuerantrieb 18b verschwenkt den Traglenker 12b gegenüber dem Sockel 2b in etwa gleicher Weise wie der Kurvenabschnitt 18b gemäß Figur 3, und zwar simultan mit der Bewegung des Trägers 3b durch den Hubantrieb 19b und/oder gesondert davon. Während dieser Bewegung hebt der Läufer 16b von der Steuerkurve 15b vollständig ab, so daß die Steuerkurve 15b dann nicht wirksam ist. Zu diesem Zweck ist hier der Kurvenabschnitt 17b nicht durch eine Nut, sondern nur durch eine einzige konvexe Umfangskurve bzw. Kurvenflanke gebildet, gegen die der Läufer 16b durch den Steuerantrieb 18b über den Ausrichtweg angelegt und von der der Läufer 16b über den restlichen Bewegungsweg durch den Steuerantrieb 18b sowie durch den Hubantrieb 19b abgehoben wird. Auch der Steuerantrieb 18b kann im wesentlichen vor

dem Traglenker liegen und sich in Seitenansicht gemäß Figur 4 mit dem Hubantrieb 19b dadurch kreuzen, daß er vom vorderen Ende des Sockels 2b nach oben und hinten geneigt ist. In der Beschickstellung ist der Steuerantrieb 18b dadurch flacher nach hinten geneigt als in der dem Ausrichtweg zugehörigen Stellung, so daß er den Einschub der Rollen entlang der Abstützung 20b in keiner Weise behindert. In entsprechender Weise ist auch der Hubantrieb 19b in der Beschick-Stellung 26b in eine nach hinten geneigte Freigabestellung geschwenkt.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung kann die Ladevorrichtung vollständig automatisch arbeiten, wobei eine entsprechende Steuereinrichtung die beschriebenen Bewegungsabläufe koordiniert, nämlich die Rolle in den Bereich der Träger überführt, dann die Träger in Eingriff mit der Rolle bringt und diese schließlich in die Abrollstellung anhebt. Sensoren können dabei die Achshöhen sowie die Länge der Rolle bestimmen und die Rollenträger entsprechend steuern. Auch die Entnahme einer Rolle kann entsprechend automatisch gesteuert sein.

Patentansprüche

1. Ladevorrichtung für Material, insbesondere Papier-Rollen (21, 22), dadurch gekennzeichnet, daß sie einen stationären Vorrichtungssockel (2, 2a, 2b) aufweist. 30
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Hubeinrichtung zur gegenseitigen Queranpassung einer Material-Aufnahmeachse (5) o.dgl. eines Materialträgers einerseits und in einer Ladestellung in unterschiedlichen Querabständen gegenüber einer Material-Abstützung (20) liegenden Rollenchse andererseits über einen Ausrichtweg (25) aufweist, daß sowohl die jeweilige Materialeinheit (21, 22) etwa bis in die Ladestellung annähernd in Richtung der Aufnahmeachse (5) bewegbar ist, als auch Steuermittel (10) vorgesehen sind, um die Aufnahmeachse (5) und die Material-Abstützung (20) etwa über den Ausrichtweg (25) gegeneinander annähernd geradlinig quer zu bewegen, und/oder daß der Ausrichtweg (25) mit einer nicht geraden Kurvensteuerung (14) begradigt ist, daß insbesondere eine Steuerkurve (15) der Kurvensteuerung (14) wenigstens teilweise entgegengesetzt zu einer Bogenbahn der Rollen-Aufnahmeachse (5) gekrümmt ist und daß vorzugsweise die Steuerkurve (15) bei im wesentlichen jeder Stellung der Rollen-Aufnahmeachse (5) dieselbe Lage gegenüber dem Sockel (2) aufweist. 55
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie für Rollen (21, 22) zwischen einer maximalen und einer minimalen Rollen-Außenweite bzw. für Rollen (21, 22) vorgesehen ist, deren Rollachsen in der gestützten Ladestellung zwischen einer maximalen und einer minimalen Achshöhe (23, 24) liegen, daß die Aufnahmeachse (5) an einem Tragabschnitt (4) wenigstens eines Rollenträgers (3) vorgesehen und relativ zur Rollenchse etwa zwischen der maximalen und der minimalen Achshöhe (23, 24) in einer Höhenbewegung über den begradigten Ausrichtweg (25) sowie in eine Beschick-Stellung (26) gegenüber dem Sockel (2) bewegbar ist, und daß ein Rolleneingang (27) vorgesehen ist, der in der Beschick-Stellung (26) der Aufnahmeachse (5) für einen freien sowie etwa axialen Durchlauf der Rollen (21) in die Ladestellung offen ist, in welcher der Tragabschnitt (4) ausgehend von der Beschick-Stellung (26) entlang einer zugehörigen Stirnfläche der Rolle (21) über den Ausrichtweg (25) bewegbar ist, wobei die Steuermittel (10) die Aufnahmeachse (5) gegenüber der Rollen-Abstützung (20) über den Ausrichtweg (25) kontinuierlich geradlinig bewegen. 25
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollenträger (3) einen frei ausragenden Trägerarm bildet, der insbesondere bei Ausrichtung auf minimale Achshöhe (24) schräg nach unten und/oder bei Ausrichtung auf maximale Achshöhe (23) schräg nach oben geneigt ist und daß vorzugsweise der Rollenträger (3) mit einer Hublagerung (7) schwenkbar gelagert ist, die radial außerhalb der maximalen Rollenaußenweite liegt und/oder mit einer im Abstand von ihrer Lagerachse (8) liegenden Traglagerung (9) an dem Sockel (2) gelagert ist. 40
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kurvensteuerung (14) zur Führung der Rollen-Aufnahmeachse (5) auf der von dieser abgekehrten Seite einer Hublagerung (7) am Rollenträger (3) angreift, daß insbesondere der Angriff (16) der Kurvensteuerung (14) im wesentlichen in einer gemeinsamen Axialebene von Rollen-Aufnahmeachse (5) und Lagerachse (8) der Hublagerung (7) liegt und daß vorzugsweise zwischen der Hublagerung (7) und der Kurvensteuerung (14) am Rollenträger (3) ein Hubantrieb (19) angreift. 50
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Traglagerung (9) und die Hublagerung (7) des 7

Rollenträgers (3) im wesentlichen in jeder Tragstellung übereinander liegen, daß insbesondere die Traglagerung als Schwenklager mit einer Tragachse (11) ausgebildet ist sowie die Tragachse (11) und die Lagerachse (8) der Hublagerung (7) in einer Stellung des Ausrichtweges (25) annähernd vertikal übereinander liegen und daß vorzugsweise ein die Hublagerung (7) und die Traglagerung (9) verbindender sowie quer zum Rollenträger (3) liegender Lenker vorgesehen ist, die die Traglast vom Rollenträger (3) auf den Sockel (2) überträgt.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsbahn der Rollen-Aufnahmeachse (5) über den Ausrichtweg (25) hinaus von einer Kurvensteuerung (14, 18b) bestimmt ist, daß insbesondere eine kontinuierlich durchgehende Kurvensteuerung (14) über den Ausrichtweg (25) sowie annähernd bis zur Beschick-Stellung (26) vorgesehen ist und daß vorzugsweise die Bewegungsbahn der Aufnahmeachse (5) sich von der minimalen Achshöhe (24) bis zur Beschick-Stellung (26) über einen Bogenwinkel von höchstens 90° bis 120° erstreckt.
8. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bewegung der Rollen-Aufnahmeachse (5) über den Ausrichtweg (25) bis zur Beschick-Stellung (26) nur ein einziger Antrieb (19) vorgesehen ist, daß insbesondere der Hubantrieb (19) und/oder die Kurvensteuerung (14) am Sockel (2) vorgesehen ist und daß vorzugsweise der Hubantrieb (19) als Linear-Antrieb ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kurvensteuerung (14) für den Bewegungsweg der Rollen-Aufnahmeachse (5) eine Steuerkurve (15) aufweist, an der insbesondere ein Läufer (16) des Rollenträgers (3) im wesentlichen zwangsgesteuert geführt ist und daß vorzugsweise die Steuerkurve (15) zwei im Winkel aneinander schließende und/oder mit unterschiedlichen Krümmungen versehene Kurvenabschnitte (17, 18) aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollenträger (3) stufenlos längsverstellbar und festsetzbar angeordnet ist, daß insbesondere die Kurvensteuerung (14) axial feststehend vorgesehen ist und daß vorzugsweise ein Steuerarm (13) der Kurvensteuerung (14) an der Außenseite einer Traglagerung (9) für den Rollen-

träger (3) liegt und/oder für wenigstens einen Teil der Bewegungsbahn des Rollenträgers (3b) ein vom Hubantrieb (19b) gesonderter Steuerantrieb (18b) vorgesehen ist.

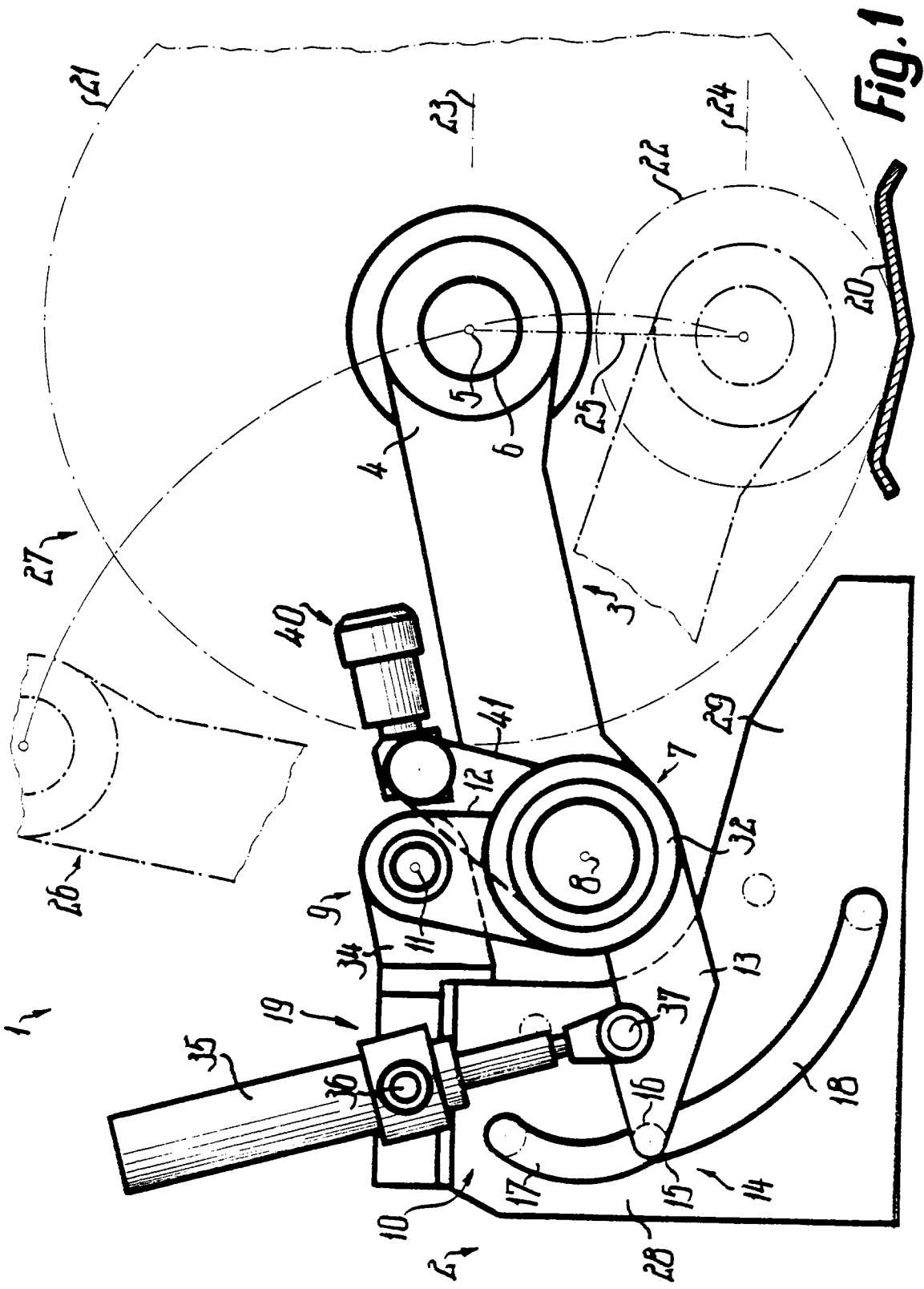


Fig. 1

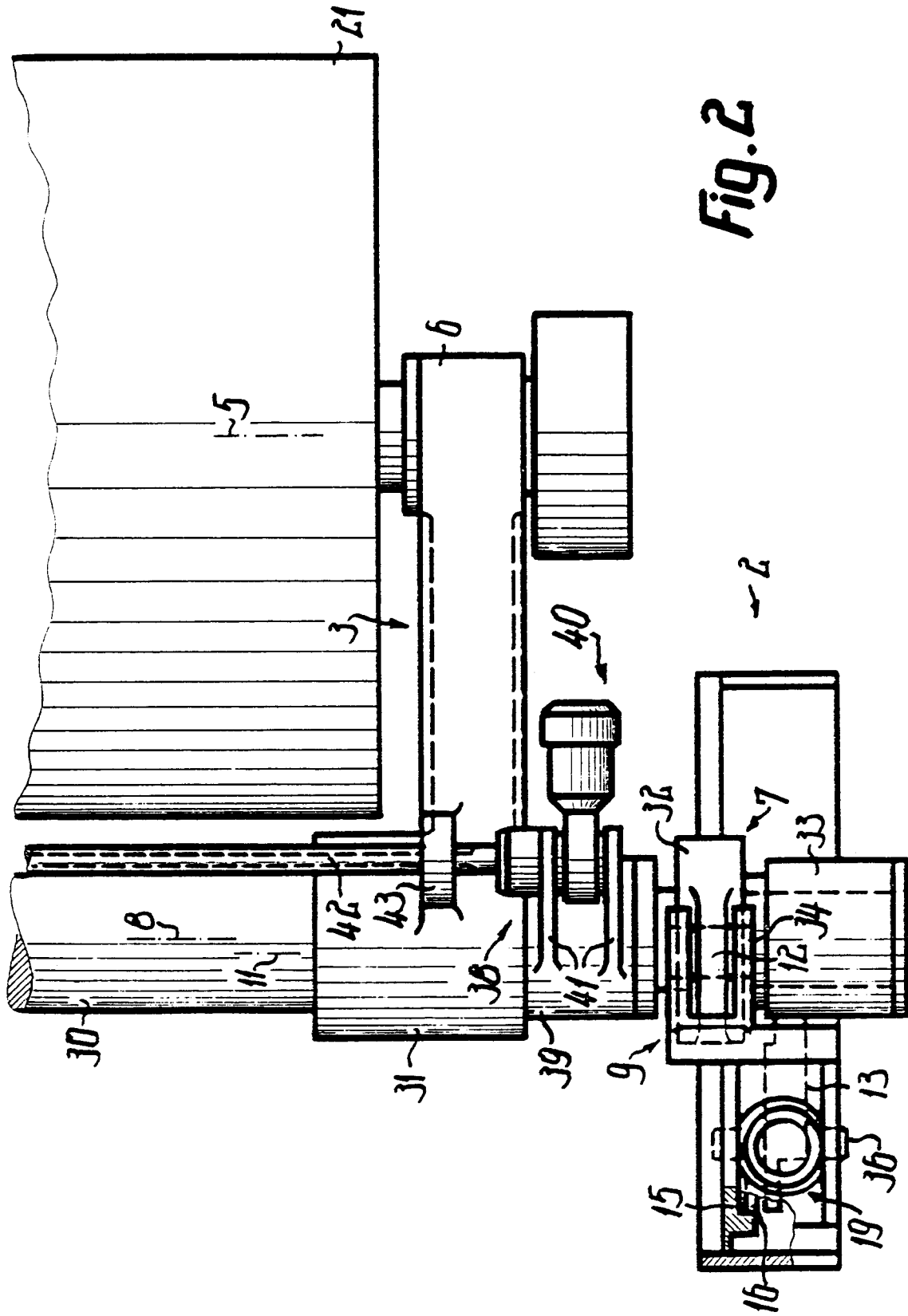


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 7813

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	US-A-4 930 713 (H. SATO ET AL.) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 40 * * Spalte 4, Zeile 7 - Zeile 28 * * Spalte 4, Zeile 53 - Spalte 5, Zeile 6 *	1-5,9,10	B65H19/12
A	---	5,8	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 460 (M-1032) 4. Oktober 1990 & JP-A-02 182 650 (S. SEIJI ET AL.) 17. Juli 1990 * Zusammenfassung *	1-9	
A	---		
A	GB-A-2 180 226 (M. TORRES) * Abbildung 2 * * Seite 2, Zeile 19 - Zeile 26 *	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B65H F16H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		6. Oktober 1994	Häusler, F.U.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur	 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)